COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 30 AOUT 1869.

PRÉSIDENCE DE M. CLAUDE BERNARD.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

ASTRONOMIE. — *Réponse à la Lettre de* M. Lockyer, *insérée dans le* Compte rendu *du 16 août. — Sur les bandes noires dans les étoiles des quatrième et troisième types.* Lettre du **P. Secchi** à M. le Secrétaire perpétuel.

« Rome, ce 23 août 1869.

» Je viens de recevoir le *Compte rendu* du 16 août dans lequel est insérée la réponse de M. Lockyer à ma dernière Communication. Comme ce n'est pas moi qui ai commencé ce débat, je prie l'Académie de me permettre pour la dernière fois une petite réplique.

» 1° M. Lockyer cherche à mettre en contradiction la couche à spectre continu avec ce que j'ai dit *que l'élargissement des raies constaté dans le noyau se reproduit près du bord.* M. Lockyer confond ici ce qui se voit à l'*intérieur* du disque dont je parle dans cette phrase, avec ce que j'ai dit dans une autre phrase du spectre continu qui reste à l'*extérieur* du disque. De cette manière la contradiction disparaît complétement (p. 453).

» 2° Quant à mon autre assertion, qu'il prétend aussi contenir une contradiction, sur la largeur des raies qui, étant plus grande à la base, prouve l'*influence de la pression supérieure,* je prie M. Lockyer d'observer que je n'ai nié en aucune manière que la pression puisse produire ces effets,

mais que j'ai dit simplement que l'irradiation et aussi l'intensité de la lumière pourraient bien y contribuer. Cette seconde contradiction ne subsiste donc pas plus que la première.

» 3° Je n'ai jamais jeté de doute sur la véracité de M. Lockyer comme il l'insinue, p. 454, lig. 18. Cela a toujours été loin de ma pensée. Mais j'ai dit que le renversement observé par moi était bien différent de celui qu'il a vu. J'ai vu (et je le maintiens, car l'observation a duré deux heures et je ne me suis pas trompé) renversée seulement une raie du magnésium, et j'ai constaté que l'intervalle entre les deux autres était devenu plus brillant. Cela explique, du reste, la *double* raie brillante vue dans l'éclipse par M. Rayet, qui en a vu *deux* et non *trois*. Cela n'empêche pas la vérité de l'assertion de M. Lockyer qui dit avoir vu les raies toutes trois renversées. Mais cela serait une observation différente et qu'on ne peut confondre, ni par le fait ni par la date, avec la mienne.

» 4° Je ne m'occuperai pas de ce qui regarde les théories; parce que si moi-même j'ai essayé quelque chose, dans ce sens, je crois que cela peut bien se faire tout en admettant une insuffisance d'un côté et de l'autre, Mais pour ce qui regarde l'inexactitude qui ressortirait d'avoir affirmé que les masses suspendues dans l'atmosphère du Soleil sont le résultat des observations antérieures des éclipses, la chose est si bien connue, que je ne m'y arrêterai pas. M. Mathieu le premier et après lui un grand nombre d'observateurs ont constaté les arcs rosés outre les proéminences : or, ce n'est pas cela qui constitue ce que M. Lockyer a appelé *chromosphère*. Le nom sans doute appartient à M. Lockyer, mais la chose existait bien avant qu'il eût employé cette dénomination.

» 5° M. Lockyer demande une démonstration de l'existence de ce milieu dans lequel peuvent nager ces masses d'hydrogène. Je lui répondrai qu'il n'en faut pas chercher une ailleurs que dans le fait de leurs formes définies elles-mêmes, et que cette atmosphère est bien sensible dans les éclipses à une distance bien plus grande que n'atteignent les proéminences et que nos photographies du *Desierto* nous ont signalé la forme elliptique de cette enveloppe plus relevée à l'équateur qu'aux pôles du globe solaire. Cette atmosphère peut bien contenir de l'hydrogène plus froid et d'autres gaz raréfiés, bien que l'hydrogène soit le plus léger des gaz (ce qui est bien connu), mais que par la diffusibilité propre à toutes les substances gazeuses il peut se mêler à d'autres d'un poids spécifique plus grand.

» 6° Je ne comprends pas ce que M. Lockyer dit relativement aux vapeurs de sodium et de magnésium placés *immédiatement au-dessous de la*

photosphère (p. 456, fig. 5). Je ne sais pas comment on peut admettre la possibilité de constater ce *dessous;* car la profondeur de la photosphère est insondable pour nous. Autrefois j'avais cru moi-même que la profondeur des taches était la mesure de l'épaisseur de la couche photosphérique; mais cette théorie aujourd'hui n'est plus soutenable, et en cela je n'ai pas de difficulté à admettre que je suis maintenant en contradiction avec ce que j'ai avancé autrefois. Jamais je ne rougirai de m'instruire.

» 7° Finalement je vois que M. Lockyer avoue lui-même que les raies brillantes se voient beaucoup mieux à travers les taches. Ce fait est un peu atténué, mais c'est déjà beaucoup. Dans une prochaine Communication je donnerai les détails de mon Journal d'observations sous ce rapport, et l'on verra que c'est précisément d'après cette différence considérable d'absorption élective qu'on doit juger de la constitution intime des matières qui remplissent les cavités des taches. Je n'omettrai pas enfin de dire que, comme dans les observations des bandes de Jupiter, par exemple, un trop fort grossissement nuit pour en saisir bien les nuances, il en est aussi de même dans celles qui nous occupent et dans lesquelles un grossissement et une dispersion trop forts, affaiblissant trop la lumière, peuvent être un obstacle pour reconnaître les différents degrés de lumière.

» Comme une grande partie de cette discussion roule sur des inexactitudes provenant de ce que mes Communications ont été trop abrégées, je prierai l'Académie, dans une prochaine Communication, d'accepter quelques pages de la traduction littérale de mon Journal, dans lequel mes observations sont enregistrées avec les détails nécessaires pour éviter toute interprétation erronée.

» Je terminerai cette Lettre en signalant un fait intéressant que je viens de constater à l'aide des mesures relatives faites dans les étoiles de quatrième et de troisième type.

» Je viens donc de constater que les bandes noires du quatrième se trouvent aussi dans le troisième, et comme ces bandes sont dues au carbone, ce qui paraît incontestable, cette substance est reconnue exister aussi dans le troisième type. Ces bandes sont plus sensibles et mieux tranchées dans les étoiles à colonnade, comme α Hercule, β Pégase, pendant que dans d'autres, comme Arcturus, α Orion, elles sont plus faibles : il paraît qu'en général cette faiblesse est plus marquée dans les étoiles où les raies métalliques ordinaires sont plus saillantes. »

NOMINATIONS.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination d'une Commission de cinq Membres qui sera chargée de décerner, en 1869, le prix fondé par M. Demazières.

MM. Brongniart, Tulasne, Duchartre, Decaisne et Gay, ayant réuni la majorité des suffrages, composeront cette Commission.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination d'une autre Commission, composée de cinq Membres, qui sera chargée de décerner, pour 1869, le prix fondé par M. Thore.

MM. Tulasne, Milne Edwards, Brongniart, Blanchard et Decaisne, ayant obtenu la majorité des suffrages, sont nommés Membres de cette Commission.

MÉMOIRES LUS.

HYGIÈNE PUBLIQUE. — *Note sur le sauvetage des incendiés;* *par* **M. Charrière.**

« Préoccupé depuis longtemps des malheurs causés par les incendies, j'ai cherché, dit l'auteur, et j'ai trouvé peut-être le moyen de préserver la vie dans le plus grand nombre des cas. »

Les moyens que propose M. Charrière ne sont pas nouveaux, ce ne sont guère que ceux qui sont généralement usités; mais il leur a fait subir des modifications et des perfectionnements qui en rendent l'usage et plus facile dans leur application et plus efficace.

(Renvoi à la Commission du prix dit des Arts insalubres.)

PHYSIQUE. — *Mémoire sur l'électro-tellurie; par* **M. Zaliwski.**

« Deux hommes illustres, Ampère et Faraday, ont depuis longtemps signalé l'influence de la Terre sur l'électricité. Leurs découvertes, dit l'auteur, permettent un développement basé sur des résultats de laboratoire, et je donne le nom d'*électro-tellurie* à cette étude.

» Je dis que l'action terrestre peut déplacer des corps très-mobiles ou légers qui ne tombent pas; qu'elle exerce des influences directes sur la pile et qu'en somme les meilleurs indicateurs de ces phénomènes, sont les liquides. »

(Commissaires : MM. Ed. Becquerel, Daubrée, Jamin.)

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

MÉDECINE. — *Résumé d'un Mémoire adressé à l'Académie des Sciences en octobre* 1851 *par* **M. Abeille.**

« L'auteur rappelle qu'en 1851 (octobre) il adressa à l'Académie des Sciences un Mémoire ayant pour titre : *Effets de l'électricité comme moyen thérapeutique à employer contre les accidents produits par les inhalations d'éther et de chloroforme.*

» Ce travail, basé d'abord sur deux observations cliniques datant de janvier 1847 et janvier 1848, dans lesquelles un malade profondément anesthésié par le chloroforme avait été réveillé instantanément par l'électro-puncture, et une autre personne, en état de mort apparente par suite de la même anesthésie, avait été ramenée à la vie en trois minutes et demie par le même moyen; ensuite sur cinq expériences sur des chiens vigoureux au moyen de la même pile à auges qui avait servi dans les précédentes opérations, pile de vingt couples de 10 centimètres de côté et réduite à seize couples pour ces dernières expériences, se terminait par les conclusions suivantes :

« 1° Les accidents qui résultent parfois des inhalations de l'éther et du » chloroforme dépendent de troubles imprimés aux systèmes nerveux et » consécutivement aux fonctions qu'ils régissent, comme le sommeil, l'in- » sensibilité, et le relâchement musculaire, obtenus au point désiré pour » soustraire les malades aux douleurs des opérations, n'arrivent que par » un trouble momentané du système cérébro-rachidien.

» 2° L'électricité mise en jeu au moyen d'aiguilles implantées sur divers » points du corps, et notamment sur l'axe cérébro-spinal, réveille promp- » tement le malade, dissipe l'insensibilité et met immédiatement en jeu les » muscles en état de relâchement. Elle constitue, d'après nos expériences, » le moyen le plus prompt, le plus sûr, le seul sur lequel on puisse compter » pour rappeler à la vie des malades chez lesquels les inhalations chloro-

» formiques auraient dépassé les limites prévues par le médecin. C'est, à
» notre sens, le moyen thérapeutique auquel on doit s'adresser immédia-
» tement et sans perdre de temps dans ces circonstances déplorables ; et,
» pour compléter notre pensée, nous dirons que c'est un véritable remède
» spécifique. Nous pensons avoir rendu un véritable service à la science
» en arrivant à cette découverte. »

» Dans le *Compte rendu hebdomadaire* de l'Académie du 20 octobre 1851, le titre et les conclusions de ce Mémoire avaient été sensiblement modifiés, de telle sorte que ces modifications lui enlevaient une partie de son importance......

» Des nouvelles expériences exécutées sur des lapins comparativement avec une pile à courants continus de faible intensité, comme celle de Remak ou de Grenier, et avec l'appareil induit de Legendre et Morin, qui font la base du nouveau Mémoire que l'auteur soumet à l'Académie, il tire les conclusions suivantes qui lui paraissent indéniables.

» 1° Quand l'anesthésie est poussée au point que la respiration cesse d'une manière complète et définitive, et que le pouls disparaît, le cœur ne donnant plus à l'auscultation et à la palpation aucun signe de contraction, les courants continus appliqués, le pôle positif à l'anus, le négatif à la bouche, tant avec l'appareil de Remak qu'avec celui de Grenier, ne parviennent pas à rappeler les animaux à la vie. L'électro-puncture avec ces mêmes appareils ne produit pas dans ces cas de meilleurs effets.

» L'électro-puncture, au contraire, au moyen de l'appareil induit de Legendre et Morin, portée sur l'axe cérébro-spinal, rappelle quelquefois les animaux à la vie, comme en témoignent deux des expériences : les secousses doivent être espacées de dix en dix secondes.

» 2° Dans un état un peu moins grave, la respiration cessant, mais les battements du cœur étant encore perceptibles à l'auscultation, avec les mêmes appareils à courants continus, on parvient à rappeler parfois les animaux à la vie ; avec l'appareil induit et par voie d'électro-puncture, on y parvient plus facilement et plus souvent encore.

» 3° Enfin quand l'anesthésie est très-profonde, mais que la respiration n'a pas tout à fait cessé et que le cœur bat encore ostensiblement, état dans lequel les animaux abandonnés à eux-mêmes périssent toujours, les appareils à courants continus rappellent toujours à la vie ; d'où il découle rigoureusement qu'en se servant des appareils continus, il faut, dans les cas très-graves, employer des appareils à forte tension comme celui dont l'auteur faisait usage de 1847 à 1851 et par voie d'électro-puncture.

» 4° Par des vivisections, l'auteur s'est assuré qu'après la cessation complète de la respiration et des battements apparents du cœur et du pouls à la palpation et à l'auscultation, alors que l'animal paraît bien mort, le cœur continue à se contracter encore quoique faiblement pendant seize minutes au moins, avec des intermittences d'arrêt de cinq à huit secondes, et que l'électro-puncture de l'axe cérébro-spinal ranime ses contractions, les rend plus saillantes en même temps qu'elle fait contracter fortement le diaphragme, tandis qu'exercée sur le cœur lui-même elle en fait cesser aussitôt les contractions. Sur trente-huit cas de mort apparente sur l'homme, dans lesquels l'électricité a été employée, cinq fois, ou dans un peu moins d'un sixième des cas, les malades ont été rappelés à la vie.

» Dans ces cinq cas, c'est au moyen de l'électro-puncture que l'électricité a été employée : d'où suit la conclusion rigoureuse : nécessité de recourir à l'électro-puncture. Dans ces cinq cas aussi, l'électro-puncture a été employée immédiatement ou très-peu de temps après l'explosion des accidents : d'où nouvelle conclusion rigoureuse de recourir immédiatement à ce moyen sans perdre de temps.

» Dans les trente-trois autres cas dans lesquels les malades ont succombé, ce n'est que de dix minutes à une demi-heure après qu'on a eu recours à l'électricité. Le temps perdu paraît entrer pour une large part dans les insuccès.

» Enfin sur un total de 94 cas, dont 77 publiés par M. Perrin dans son livre sur l'anesthésie, et 17 recueillis par l'auteur, en défalquant les 38 cas dans lesquels on s'est servi de l'électricité, il reste 56 cas où les malades ont tous fatalement succombé, quels qu'aient été les moyens employés. Donc la clinique confirme, comme ses expériences sur les animaux, que l'électricité est le moyen le plus sûr, le seul sur lequel on puisse compter pour rappeler les malades à la vie. »

HYGIÈNE PUBLIQUE. — *Mémoire relatif à l'antidote de la nicotine; par* **M. Armand.**

Le but spécial des travaux et des recherches de l'auteur a été de trouver le moyen de détruire le principe vénéneux que contient le tabac, et c'est dans le cresson de fontaine qu'il assure avoir trouvé cet antidote, qui, en détruisant la nicotine, conserve cependant l'arome du tabac.

Il propose en conséquence l'emploi d'une liqueur dont la base serait le cresson de fontaine, avec laquelle il suffirait d'humecter les tabacs à fumer

pour leur enlever leur principe délétère, et qui, prise à l'intérieur, combattrait sûrement les accidents si graves que produit la nicotine.

(Commissaires : MM. Peligot, Bussy, Claude Bernard.)

MÉTÉOROLOGIE. — **M. Ibarra** adresse de Carracas un Mémoire intitulé : « Fumée à Carracas et dans une grande étendue du territoire vénézuélien pendant la saison extraordinairement sèche de l'année 1868-1869 ».

L'auteur établit d'abord que les fumées qui résultent des incendies des champs et des forêts qu'on allume, vers l'époque de Pâques, pour nettoyer les terrains, sont la véritable et unique cause du phénomène qu'on a désigné sous le nom de *brouillards secs*.

Le phénomène observé par M. Ibarra a été beaucoup plus marqué pendant l'année 1868-69, en raison de la grande surface envahie par les incendies qui se sont étendus à toutes les prairies et aux montagnes boisées à la distance de plusieurs centaines de kilomètres de la vallée de Carracas, et aussi à la sécheresse extraordinaire de l'air, qui s'est prolongée pendant près de huit mois, durant lesquels il n'est pas tombé une goutte de pluie.

M. Ibarra décrit avec soin les effets de cette fumée sur la transparence de l'air, sur l'aspect général de l'atmosphère, l'odeur qui régnait partout, etc. Il indique les observations qu'il a faites sous le rapport de la météorologie : hygromètre, baromètre, anémoscope, etc.

L'auteur rappelle encore que l'état pathologique de la ville de Carracas s'est amélioré d'une manière notable pendant la durée des incendies, et que des fièvres, dont quelques-unes offraient un caractère de malignité, ont disparu complétement.

Enfin il a remarqué que des plantes, telles que les Belles-de-nuit (*Cestrum nocturnum*), qui quelques jours avant l'apparition de la fumée répandaient à distance leur agréable odeur, sont devenues tout à fait inodores.

ÉCONOMIE DOMESTIQUE. — *Note sur l'extrait de légumes ; par* **M. P. Guyot**.

Cette Note est le commencement d'un travail entrepris sur l'extrait de légumes. L'auteur ne donne que les quantités en poids d'extrait fourni par divers légumes, se réservant pour plus tard l'étude de cet extrait, son emploi, ses propriétés et les services qu'il est appelé à rendre.

(Commissaires : MM. Payen, Bussy, Decaisne.)

M. Cyon adresse, pour le concours des prix de Médecine et de Chirurgie, un résumé de son ouvrage sur l'application de l'électricité à la médecine.

(Renvoi à la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie.)

M. Lisle adresse, pour le concours des prix de Médecine et de Chirurgie, un exemplaire de son ouvrage, intitulé : « Du traitement de la congestion cérébrale et de la folie, avec congestion et hallucinations, par l'acide arsénieux ».

(Renvoi à la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie, qui décidera si cet ouvrage peut être encore admis au concours pour 1869.)

M. Rousset adresse une Lettre concernant ses travaux sur les tubercules.

Cette Lettre, ainsi que les précédentes Communications de l'auteur, sont renvoyées à l'examen d'une Commission composée de MM. Andral, Nélaton et Bouillaud, qui jugera s'il y a lieu d'en faire l'objet d'un Rapport à l'Académie.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Intérieur adresse un ouvrage intitulé : « Recensement du bétail de l'Espagne, arrêté au 24 septembre 1865, et publié par la Junte générale de Statistique ».

MM. Gay et Bouley sont chargés de rendre compte de cet ouvrage écrit en espagnol.

M. Scharrath adresse un ouvrage en allemand, intitulé : « Assainissement des espaces fermés, ou aération sans vents coulis, et suppression de toute accumulation de miasmes dans les salles de malades, au moyen d'une ventilation à travers des corps poreux (*Poren-ventilation*). »

M. le général Morin est invité à prendre connaissance de cet ouvrage et à en faire, s'il le juge utile, l'objet d'un Rapport à l'Académie.

M. A. Regnault adresse une Lettre dans laquelle il signale un article du journal anglais *Galignani's messenger*, du 24 août dernier, concernant Newton et la question pendante devant l'Académie.

M. Regnault, devant faire un voyage en Angleterre, se met à la disposition de l'Académie pour recueillir toutes les données qui pourraient tendre à éclairer la question.

L'Académie accueillera avec intérêt tous les renseignements que M. Regnault voudra bien communiquer sur ce sujet.

« Après la lecture de cette Lettre, **M. Chasles** exprime le désir que l'auteur puisse trouver, comme il le fait espérer, quelques pièces des correspondances de Newton, pièces si rares dans les deux volumes de sir David Brewster (*Memoirs of the Life, writings and discoveries of sir Isaac Newton.* Edinb., 1855). Ce n'est que depuis une trentaine d'année, dit-il, que l'on a eu, dans d'autres publications, quelques révélations indirectes et partielles des correspondances du grand géomètre. On sait cependant que les correspondances entre les savants, au XVIIe siècle surtout, étaient très-fréquentes, qu'elles tenaient même une grande place dans leur vie, et que la connaissance en est nécessaire pour apprécier sûrement leurs travaux, et la part qui revient à chacun dans les progrès de la science. M. Chasles rappelle ces paroles de M. Biot, à l'occasion de la précieuse publication de M. F. Baily : *An account of the Rev.* John Flamsteed, etc. (Londres, 1835, in-4°) : « Nous terminerons ce long article en exprimant les vœux les plus » ardents pour voir lever les obstacles qui se sont jusqu'ici opposés à la » publication des Mss. de Newton, qui se trouvent en la possession du » comte de Portsmouth. » (*Journal des Savants*, année 1836, p. 658.) »

« **M. d'Avezac** (de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres) présente à l'Académie des Sciences, de la part de *M. Cornelio Desimoni*, Archiviste de la Banque de Saint-George à Gênes, trois fascicules compris dans les publications de la *Société Ligurienne d'Histoire nationale* qui siége dans la même ville. Ces trois cahiers se rapportent à une étude spéciale, faite principalement par M. Desimoni, avec une part de collaboration de M. Belgrano, Secrétaire de cette Société, sur les anciennes cartes nautiques des marins génois; une recherche générale et un tableau d'ensemble des anciennes cartes génoises connues sont renfermés dans le premier cahier; les deux autres se restreignent à un seul de ces documents, présumé de la fin du XIIIe siècle, ou au moins du commencement du XIVe siècle, lequel con-

siste en un petit Atlas de huit feuilles, reproduit en *fac-simile* à l'aide de la photographie et de la gravure, et devenu, de la part des deux érudits italiens, l'objet d'études et d'éclaircissements étendus, imprimés à la suite des huit planches de l'Atlas.

» Les documents de ce genre veulent être considérés à un double point de vue : celui de l'érudition historique et géographique, dont se préoccupe une autre Académie, à laquelle ce travail a déjà été présenté au nom de MM. Desimoni et Belgrano, et d'une autre part, le point de vue de la Géographie positive et de ses procédés ; il y a sous ce rapport, pour l'Académie des Sciences un intérêt particulier à constater les premiers résultats connus et à suivre les progrès remarquables de ces levés effectifs des côtes de l'Europe et de l'Afrique sur la Méditerranée et sur l'Océan, qui ont pu produire dès le XIV[e] siècle des tracés d'une incontestable supériorité à l'égard de la masse des publications géographiques ultérieures, avant la réforme accomplie au XVIII[e] siècle par Guillaume de l'Isle sous les auspices de l'Académie des Sciences.

» Des admirateurs récents de cette ancienne hydrographie italienne se sont crus autorisés à y voir poindre déjà une application anticipée (et inconsciente) de la formule de développement de la loxodromie dont Gérard Mercator le premier fit emploi en 1569 dans un planisphère célèbre, duquel Édouard Wright, que les Anglais ont voulu lui opposer, avait loyalement reconnu lui-même l'antériorité. La Section de Géographie et Navigation est intéressée à l'éclaircissement de ces questions, et M. d'Avezac, au nom des éditeurs, fait hommage, à ce titre, à l'Académie des Sciences, du petit Atlas hydrographique du moyen âge publié à Gênes par les soins de MM. Desimoni et Belgrano. »

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur les mouvements propres des taches solaires, et sur le mouvement de rotation du Soleil autour de son axe.* Note de **M. L. Sonrel.**

« *Mouvements des taches en latitude.* — Les taches se déforment, les diverses parties d'un groupe s'approchent ou s'éloignent rapidement les unes des autres, ainsi qu'on l'a souvent constaté depuis les travaux de MM. Laugier, Secchi, Chacornac, Dawes, Carrington, etc. Quelle est la nature de leur mouvement? Une observation attentive y fait reconnaître une rotation, dont le sens n'est pas indifférent, et, en même temps, des changements correspondants de la latitude des taches.

» Citons comme exemple le groupe de taches observé du 22 au 27 mai, et situé dans l'hémisphère austral du Soleil. Ce groupe commença par se transporter de 2°17′ environ vers le pôle; ses deux extrémités s'étaient d'abord éloignées du 22 au 23; elles s'étaient rapprochées du 23 au 24. Du 24 au 27, elles avaient continué de se rapprocher pendant que le groupe s'avançait de 5 degrés environ vers l'équateur. L'axe du groupe avait, pendant la première phase du mouvement, tourné dans le sens direct pour un observateur placé sur le Soleil; pendant la deuxième phase un mouvement inverse s'était produit. Or la tache commença par s'accroître. Elle fut, dès le 23, envahie par des ponts de matière blanche qui prirent de plus en plus d'accroissement. Le 27, il ne restait du groupe qu'une tache assez considérable et un archipel très-étendu de taches presque imperceptibles, accompagnées de brillantes facules. Tant que le groupe s'accroissait, il avait paru entraîné dans un vaste tourbillonnement de sens direct, en même temps qu'il s'éloignait de l'équateur. Pendant sa phase de décroissance, il avait subi l'effet de puissantes causes perturbatrices; il avait été refoulé vers l'équateur, et son tourbillonnement avait été ralenti, puis changé en un autre de sens inverse.

» Ce fait est loin d'être isolé, et, comme on pouvait s'y attendre, on l'observe de part et d'autre de l'équateur solaire avec des différences analogues à celles que nous offrent nos tempêtes de l'hémisphère boréal et de l'hémisphère austral.

» Les taches ou groupes de taches subissent donc suivant les méridiens des déplacements très-notables liés à des tourbillonnements dont l'étude suivie présente le plus vif intérêt. La loi suivant laquelle ces déplacements varient avec la latitude est, jusqu'à présent, mal connue. Je reviendrai sur ce sujet dans une autre occasion. Les irrégularités si nombreuses du mouvement des taches solaires et leurs déformations continuelles compliquent singulièrement ce travail. La photographie seule permettrait de le faire commodément, et de s'appuyer sur des bases inattaquables.

» *Mouvements des taches en longitude; déterminaison de la vitesse angulaire du mouvement de rotation du Soleil.* — Il résulte évidemment de ce qui précède que les taches ont des mouvements propres en longitude. La détermination de ces mouvements importe beaucoup, non-seulement pour déterminer les courants généraux de l'atmosphère solaire, mais même pour connaître exactement le mouvement de rotation du Soleil. Cet astre tourne sur lui-même nous présentant successivement ses diverses faces. L'observation des taches est le principal moyen employé jusqu'à présent pour étudier ce mouvement.

Si elles sont mobiles elles-mêmes à la surface de l'astre, elles ne peuvent nous conduire à la solution immédiate de cet important problème.

» Voici, par exemple, les positions successives d'une tache :

	Latitude héliocentrique boréale.	Différence des long. hélioc. par jour sol. moy.
Juin 5, $10^h.42^m$ M., t. m. de Paris......	$26°.0'$	$904',1$
» 6, 2.57 S., »	22.0	
» 7, 1.0 S., »	22.5	815,2
» 9, 4.57 S., »	22.5	930,8
» 12 (1), 2.18 S., »	24.15	461,6

» Le mouvement en longitude est variable pour une même tache. Il varie bien plus encore d'une tache à l'autre. Toutefois le changement est faible relativement au mouvement de rotation du Soleil : aussi un nombre assez petit d'observations conduit-il, pour la valeur de ce dernier, à une approximation notable. Enfin, lorsqu'on suit des taches pendant un temps suffisant, un plus grand nombre des inégalités provenant de leurs mouvements propres se compensent. C'est ainsi que M. Laugier a conclu, de l'étude minutieuse de vingt-neuf taches, la valeur $25^j,34$ pour la durée d'une révolution du Soleil, $26^j,23$ pour la durée maxima et $25^j,28$ pour la durée minima. Nous savons, depuis Carrington, que les différentes parties de la photosphère paraissent animées de mouvements de rotation dont la vitesse varie avec la latitude, les régions équatoriales étant en avance sur les régions polaires. Ce fait important montre une certaine régularité dans les mouvements généraux de l'atmosphère solaire ; les considérations suivantes en feront pressentir la nature, elles fourniront en même temps la base d'une méthode générale pour déterminer le mouvement de rotation d'un astre quelconque, d'après les déplacements relatifs des diverses parties de son atmosphère.

» *Méthode générale pour déterminer le mouvement de rotation du Soleil autour de son axe.* — Transportons-nous par la pensée sur un astre tournant environ vingt-cinq fois plus vite que la Terre, et, de cet observatoire, notons les accidents de sa surface. Indépendamment de points dont les distances mutuelles ne varient que par des effets de perspective, nous y distinguerons un grand nombre de taches se déplaçant les unes par rapport aux autres. Les

(1) Le 12, la tache était très-voisine du bord. L'observation de la partie antérieure du groupe, sûre pour les quatre premiers jours, cesse de l'être pour le 12. On voit là du reste une vérification de la remarque importante émise par M. Faye.

points fixes nous manquent dans l'étude du Soleil, mais il nous reste les taches. Or que reconnaîtrions-nous sur la Terre? Des déplacements en latitude très-faibles près de l'équateur, de plus en plus grands jusqu'à la latitude de 15 à 20 degrés, suivant les taches, puis une diminution graduelle de ce déplacement jusqu'aux latitudes élevées. Dans cet intervalle, la tache ou le groupe semblerait s'approcher, tantôt du pôle, tantôt de l'équateur; la prédominance de l'un de ces mouvements serait souvent l'indice d'une phase nouvelle dans laquelle entrerait le phénomène. En un jour de notre nouvelle station, c'est-à-dire en une heure terrestre, la tache cyclonique aurait parcouru un bien petit arc de sa trajectoire. Au bout de $12^{j},5$, la tache disparaîtrait pour apparaître, au bout du même temps, au bord opposé de la Terre. La reconnaîtrions-nous toujours? Ne serions-nous pas, au contraire, exposés à ne pas retrouver la tache assidûment suivie, mais dont la latitude, la vitesse de rotation et surtout la forme auraient été modifiées de manière à la rendre généralement méconnaissable? Or une tache terrestre dure quelquefois 15 ou 20 jours terrestres, et elle se transporte de l'équateur à 50 ou 60 degrés de latitude. Si nous cherchons à déterminer, d'après le déplacement diurne en longitude de la tache, le mouvement de rotation de la Terre, nous trouverons des valeurs variables avec la latitude. L'observation du Soleil conduit au même résultat. La courbe exprimant cette variation a deux points d'inflexion dont le deuxième, correspondant à un minimum relatif du coefficient angulaire de la tangente, donne à la fois la latitude à laquelle la tache a suivi un méridien et le mouvement en longitude à cette latitude, c'est-à-dire le mouvement angulaire de rotation de la Terre. L'observation d'autres taches fournirait des courbes analogues, mais la position des points d'inflexion changerait de l'une à l'autre. L'étendue de cette variation n'étant pas très-considérable, la forme générale de la courbe subsiste dans la moyenne, et la valeur qu'on en déduirait pour la rotation angulaire de la Terre serait, sinon entièrement exacte, au moins la plus approchée possible. Revenons au Soleil.

» Mes observations ont embrassé des taches situées entre 40 degrés de latitude héliocentrique nord et 32 degrés de latitude héliocentrique sud. Les résultats seront publiés dans un Mémoire spécial avec la description des méthodes employées et leur discussion. En construisant la courbe qui exprime la variation du mouvement angulaire de rotation des taches solaires avec la latitude, on est frappé d'un fait curieux. Elle est précisément l'inverse de celle que fournirait l'application de cette méthode d'investigation à la Terre. Cette particularité s'expliquera si nous admettons, avec

M. Stoney, que le transport, dans les couches basses de la photosphère, se produit de l'équateur vers les pôles, tandis qu'il se fait extérieurement des pôles vers l'équateur, les couches superficielles subissant de la part des couches profondes l'entraînement dont les causes et les effets ont été si bien analysés par M. Faye. Dans un autre travail, je donnerai à cette partie les développements qu'elle mérite. Quelles que soient ses causes, le fait subsiste.

» En appliquant la méthode à notre atmosphère, on obtient une courbe légèrement dissymétrique. De même, en l'appliquant à la photosphère, on trouve une certaine dissymétrie dans la courbe, dont les deux branches gardent cependant le même caractère général. C'est encore un fait dont les causes ont besoin d'être étudiées; rapprochons-le seulement aujourd'hui de l'inégale apparition des taches dans les deux hémisphères, et de l'alternance bien connue dans leur périodicité.

» La branche nord de la courbe donne, pour la quantité dont le Soleil tourne par jour solaire moyen, 828 minutes, correspondant à la latitude 27° 30'; la branche sud donne 839 minutes, correspondant à la latitude 19 degrés. Indépendamment de la dissymétrie, la différence 11 minutes entre les deux valeurs obtenues s'explique, pensons-nous, par la difficulté des observations et par l'irrégularité des mouvements aux diverses époques. Le premier nombre donne, pour la durée de la rotation, $26^j,08$; le second $25^j,75$; la moyenne de ces valeurs est $25^j,91$, ou 25 *jours* 22 *heures* 4 *minutes* 48 *secondes*, qui est, croyons-nous, le plus voisin de la réalité.

» Cette méthode permettrait, comme je l'ai dit plus haut, de déterminer la vitesse de rotation d'un astre dont la surface est masquée par une atmosphère dans laquelle se produisent des différences de température, des condensations et par suite des courants. Elle s'appliquerait notamment à l'étude des planètes telles que Mars, Jupiter, Saturne, quoique ce travail deviendrait très-délicat à cause de la petitesse des astres à observer. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Action de l'hydrate de potasse sur les dérivés sulfuriques des carbures d'hydrogène.* Note de **M. Berthelot**, présentée par M. Balard.

« J'ai étudié l'action de la potasse fondante sur les dérivés sulfuriques des carbures de la série grasse : j'entends par là les dérivés que l'eau ou les alcalis ne décomposent pas à 100 degrés.

» 1. Le sel de soude de l'acide hydréthylosulfurique (1), $C^4H^6S^2O^6$, est

(1) Syn. Acide éthylsulfureux. Préparé avec l'éther iodhydrique et le sulfite de soude (réaction de Strecker).

décomposé très-nettement, avec formation d'éthylène pur et de sulfite alcalin :

$$C^4H^5NaS^2O^6 + KHO^2 = C^4H^4 + H^2O^2 + S^2KNaO^6.$$

Si la potasse n'est pas en quantité suffisante, il se forme des dérivés éthylsulfurés.

» 2. Le forménosulfate de soude, $C^2H^3NaS^2O^6$, aurait dû, par analogie, fournir du méthylène, C^2H^2; mais en présence d'un excès de potasse, il fournit seulement de l'hydrogène, du carbonate et du sulfite :

$$C^2H^3NaS^2O^6 + 3KHO^2 = C^2K^2O^6 + S^2KNaO^6 + 3H^2.$$

Si l'on diminue la quantité de potasse, on voit apparaître une vapeur méthylsulfurée, très-volatile, offrant les caractères du mercaptan méthylique, $C^2H^4S^2$:

$$2C^2H^3NaS^2O^6 + 2KHO^2 = C^2K^2O^6 + S^2Na^2O^6 + 2H^2O^2 + C^2H^4S^2,$$

sans qu'aucunes proportions relatives permettent d'obtenir la moindre trace de méthylène. J'ai fait beaucoup d'essais pour préparer le méthylène. Mais il n'apparaît ni dans les distillations sèches, ni dans les actions pyrogénées, ni dans les décompositions de l'éther méthylchlorhydrique, ni dans la réaction de l'acide sulfurique sur l'alcool méthylique; il ne se forme point davantage dans l'électrolyse des malonates, réaction qui devrait le fournir à la température ordinaire. Je pense que l'on ne doit guère conserver d'espérance relativement à son existence.

» 3. Le sel de soude de l'acide hydréthylodisulfurique, $C^4H^6.2S^2O^6$ (1), donne naissance à l'acétylène :

$$C^4H^4Na^2.2S^2O^6 + 2KHO^2 = C^4H^2 + 2H^2O^2 + 2S^2KNaO^6;$$

mais l'acétylène est mêlé avec une grande quantité d'hydrogène libre, produit par une oxydation plus profonde qui engendre un carbonate; une trace de phénol prend naissance simultanément, en vertu de réactions secondaires pareilles à celles qu'éprouvent les acétylénosulfates (*voir* plus loin).

» 4. Le sel de potasse de l'acide éthylénosulfurique (2), $C^4H^4(H^2O^2)S^2O^6$,

---

(1) Préparé au moyen du bromure d'éthylène et du sulfite de soude par la réaction de Strecker.

(2) Syn. Acide iséthionique. Préparé avec l'éthylène pur et l'acide sulfurique fumant.

fournit aussi de l'acétylène et du sulfate :

$$C^4H^5KO^2.S^2O^6 + KHO^2 = C^4H^2 + 2H^2O^2 + S^2K^2O^6.$$

L'acétylène est également mêlé avec une grande quantité d'hydrogène, et il se forme une trace de phénol.

» 5. Les sels de l'acide acétylénosulfurique, $C^4H^2(H^2O^2)(H^2O^2)S^2O^6$ (?), devraient, par analogie, fournir du charbon :

$$C^4H^5KO^4.S^2O^6 + KHO^2 = C^4 + 3H^2O^2 + S^2K^2O^6.$$

On obtient, en effet, une matière charbonneuse; mais il se produit en même temps de l'hydrogène, un carbonate, du phénol en proportion notable :

$$4(C^4H^5KO^4.S^2O^6 + 2KHO^2)$$
$$= C^{12}H^6O^2 + 2C^2K^2O^6 + 9H^2O^2 + 2H^2 + 4S^2K^2O^6,$$

et même de la benzine :

$$4(C^4H^5KO^4.S^2O^6 + 2KHO^2)$$
$$= C^{12}H^6 + 2C^2K^2O^6 + 10H^2O^2 + H^2 + 4S^2K^2O^6.$$

» Les formations de phénol et de benzine qui viennent d'être signalées semblent corrélatives avec la condensation moléculaire que l'élément carbone éprouve toutes les fois qu'il est mis à nu; car elles s'accomplissent *au moment de la réaction de l'hydrate de potasse;* elles ne dérivent pas d'une métamorphose préalable de l'acétylène en acide benzinosulfurique, opérée au moment de son absorption par l'acide sulfurique fumant. Pour m'en assurer, j'ai eu recours à la régénération des carbures par le moyen de l'acide iodhydrique.

» En effet, les benzinosulfates, chauffés avec cet agent à 280 degrés, reproduisent, suivant les proportions d'hydracide, soit de la benzine, $C^{12}H^6$:

$$C^{12}H^6S^2O^6 + 4H^2 = C^{12}H^6 + H^2S^2 + 3H^2O^2;$$

soit de l'hydrure d'hexylène, $C^{12}H^{14}$. La production simultanée de l'hydrogène sulfuré semble faciliter cette dernière formation.

» Au contraire, l'acétylénosulfate de baryte, employé dans les expériences précédentes, n'a pas fourni la moindre trace de benzine ou d'hydrure d'hexylène sous l'influence hydrogénante de l'acide iodhydrique à 280 degrés.

» 6. Les réactions que l'hydrate de potasse exerce sur les dérivés sulfu-

riques des carbures d'hydrogène, quels qu'ils soient, peuvent être résumées de la manière suivante par une équatiou type :

» 1° Étant donné un acide $C^{2m}H^{2p}(S^2O^6)^n$, n-basique, cet acide, traité par la potasse fondante, tend à engendrer un carbure $C^{2m}H^{2p-2n}$:

$$C^{2m}H^{2p}(S^2O^6)^n + 2nKHO^2 = C^{2m}H^{2p-2n} + 2nH^2O^2 + nS^2K^2O^6;$$

» 2° Étant donné un acide moins saturé d'acide sulfurique et renfermant les éléments de l'eau, $C^{2m}H^{2p}(H^2O^2)^q(S^2O^6)^n$, acide n-basique, non décomposable par l'eau ou la potasse étendue à 100 degrés, ledit acide tend aussi à engendrer un carbure, $C^{2m}H^{2p-2n}$, sous l'influence de la potasse fondante.

» En d'autres termes, celle-ci, en même temps qu'elle sépare les éléments sulfuriques, nS^2O^6, sépare aussi un nombre égal d'équivalents d'hydrogène, nH^2. C'est donc là une nouvelle méthode pour transformer le carbure primitif, générateur des acides conjugués, en carbures moins hydrogénés; par exemple, C^4H^6 en C^4H^4 et C^4H^2.

» Cette réaction peut être rapprochée de la séparation simultanée des éléments carboniques, $2C^2O^4$ et de l'hydrogène, H^2, pendant l'électrolyse des acides organiques :

Acide hydréthylosulfurique . . $C^4H^6.S^2O^6 - S^2O^6 - H^2 = C^4H^4$,
Acide succinique. . . . . $C^4H^6.2C^2O^4 - 2C^2O^4 - H^2 = C^4H^4$.

» Sans poursuivre plus loin ce parallélisme, comparons maintenant l'équation type qui vient d'être posée avec les faits observés. La réaction, avons-nous dit, tend à engendrer un carbure, $C^{2m}H^{2p-2n}$: ce carbure se produit réellement, s'il est stable dans les conditions de l'expérience (éthylène, acétylène, etc.); sinon, ses éléments éprouvent diverses réactions secondaires.

» Tantôt ils fixent les éléments de l'eau : c'est ainsi que les dérivés sulfuriques de la benzine et des carbures aromatiques engendrent les phénols (Dusart, Kekulé, Wurtz) : $C^{12}H^6S^2O^6$ produisant $C^{12}H^4 + H^2O^2$, qui demeurent réunis.

» Tantôt les éléments du carbure s'oxydent en partie aux dépens de l'hydrate alcalin, avec formation d'acide carbonique et d'hydrogène : cet hydrogène, se portant sur une autre partie, donne naissance à des produits de réduction, tels que les dérivés sulfurés (mercaptan méthylique avec les forménosulfates), ou bien encore certains dérivés polymériques (phénol et benzine avec les acétylénosulfates). »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Nouvelle synthèse de l'acide acétique par l'acétylène.* Note de **M. Berthelot**, présentée par M. Balard.

« Pour transformer l'acétylène, c'est-à-dire le carbone et l'hydrogène en acide acétique, il suffit de changer ce carbure en éthylène par hydrogénation, puis l'éthylène en alcool par hydratation, enfin l'alcool en acide acétique par oxydation :

$$C^4H^2 + H^2 = C^4H^4; \quad C^4H^4 + H^2O^2 = C^4H^6O^2;$$
$$C^4H^6O^2 + O^4 = C^4H^4O^4 + H^2O^2;$$

L'acétylène, C^4H^2, devient ainsi..... $C^4H^2(H^2)(O^4)$.

» Voici un procédé qui permet d'arriver au but plus rapidement.

» Il suffit en effet de chauffer le protochlorure d'acétylène, soit avec la potasse aqueuse vers 230 degrés, soit avec la potasse alcoolique à 100 degrés (pendant dix heures) pour former une grande quantité d'acide acétique :

$$C^4H^2Cl^2 + 3KHO^2 = C^4H^3KO^4 + 2KCl + H^2O^2,$$

c'est-à-dire

$$C^4H^2Cl^2 + 2H^2O^2 - 2HCl = C^4H^2O^2, H^2O^2 = C^4H^4O^4.$$

» Le perchlorure d'acétylène et la potasse alcoolique à 100 degrés fournissent une certaine proportion d'acide glycolique :

$$C^4H^2Cl^4 + 5KHO^2 = C^4H^3KO^6 + 4KCl + 2H^2O^2,$$

c'est-à-dire

$$C^4H^2Cl^4 + 3H^2O^2 - 4HCl = C^4H^2O^4, H^2O^2 = C^4H^4O^6.$$

Avec la potasse aqueuse à 230 degrés, on obtient de l'acide oxalique, $C^4H^2O^8$, c'est-à-dire le produit de la décomposition de l'acide glycolique.

» C'est ici le lieu de rappeler mes anciennes expériences et celles de M. Geuther sur la transformation du chlorure d'éthylène perchloré, C^4Cl^6, en acide oxalique : C^4O^6, H^2O^2 par la potasse alcoolique ou aqueuse :

C^4Cl^6	fournit	C^4O^6, H^2O^2	ou	$C^4H^2O^8$,
$C^4H^2Cl^4$	»	$C^4H^2O^4, H^2O^2$	ou	$C^4H^4O^6$,
$C^4H^2Cl^2$	»	$C^4H^2O^2, H^2O^2$	ou	$C^4H^4O^4$.

» D'après la théorie, les composés chlorés ci-dessus, étant comparables aux éthers chlorhydriques, devraient fournir des alcools polyatomiques (ou leurs éthers et dérivés éthyliques); mais l'influence de la potasse,

dans les conditions décrites, détermine la formation des acides qui diffèrent de ces alcools par les éléments de l'eau, parce que les sels de ces acides sont plus stables et formés avec un plus grand dégagement de chaleur. »

PHYSIOLOGIE. — *Sur les actions réflexes des nerfs sensibles sur les nerfs vasomoteurs.* Note de **M. E. Cyon**, présentée par M. Claude Bernard.

« Les actions réflexes des nerfs sensibles sur le système vasomoteur sont si compliquées et si variées, que leur étude présente les plus grandes difficultés. Le grand nombre de faits et de lois concernant cette action réflexe, qui ont été constatés dernièrement, n'a pas suffi pour émettre une explication satisfaisante de toutes les contradictions apparentes que l'étude de cette action a révélées. Une de ces contradictions, qui plus que les autres a empêché de formuler une théorie complète de cette action réflexe, est la suivante : l'excitation de certains nerfs sensibles produit par action réflexe tantôt une paralysie, tantôt une excitation des nerfs vasomoteurs. C'est surtout le mérite de M. Loven d'avoir établi, par des recherches instituées chez M. Ludwig, que la dilatation des vaisseaux consécutive à une irritation périphérique est due à une paralysie réflexe des vaisseaux et non pas à un épuisement des nerfs excités.

» Dans mes recherches à ce sujet, je me suis appliqué à déterminer la cause par laquelle l'excitation d'un nerf de sentiment peut produire des effets réflexes tout à fait opposés les uns aux autres. Ces variations dans les effets pourraient dépendre soit d'une cause anatomique, soit d'une cause physiologique; c'est-à-dire que les différences d'effets pourraient être attribuées à l'excitation de différentes fibres nerveuses, ou bien à des variations dans les centres nerveux qui transmettent cette action réflexe. Des recherches antérieures de M. Ludwig et de moi ont déjà établi que l'excitation des nerfs sensibles des muscles produit des actions réflexes sur le système vasomoteur, qui diffèrent tout à fait de celles produites par l'excitation des nerfs sensibles de la peau.

» Les expériences dont je veux communiquer ici les résultats m'ont démontré qu'un changement opéré sur les centres nerveux a une influence encore plus décisive sur ces phénomènes réflexes. J'ai en effet constaté que, toutes les fois que j'ai fait l'ablation des lobes cérébraux, les actions réflexes deviennent tout à fait constantes, tandis qu'avant cette opération l'irritation d'un nerf sensible produisait tantôt un rétrécissement, tantôt une dilatation des vaisseaux. *La même irritation produit constamment, après*

l'extirpation des lobes cérébraux, une paralysie des nerfs vasomoteurs, et par conséquent une dilatation des vaisseaux.

» L'ablation des lobes cérébraux abolit la conscience ainsi que le sentiment de douleur produite par l'irritation. On pouvait donc conclure de cette expérience que le rétrécissement des vaisseaux tient à une réaction du système causée par le sentiment de douleur que l'animal éprouve pendant l'irritation d'un nerf sensible, tandis que la réaction purement réflexe d'une irritation des nerfs sensibles est une dilatation des vaisseaux.

» Les expériences que j'ai exécutées sur les animaux anesthésiés par l'opium et le chloroforme, ainsi que celles qui ont été faites avec des graduations de l'intensité de l'excitation, s'accordent pour montrer que l'explication que je viens de donner est la seule juste.

» Dans la Communication détaillée qui contiendra l'exposé de ces expériences je fournirai de plus amples renseignements concernant le sujet en question. »

M. Mène adresse un relevé d'analyses chimiques faites sur des soies écrues du commerce, dont les échantillons lui ont été remis par des fabricants de Lyon à diverses époques.

« Quand tout le travail des nombreux échantillons qui m'ont été remis, dit l'auteur, sera fini, j'ose espérer que des conclusions sérieuses en sortiront; pour le moment je me borne à transmettre les chiffres analytiques qui ont été trouvés spécialement pour des recherches industrielles, au point de vue de la teinture. »

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Remarques sur quelques passages qui le concernent dans une Note de* M. Gaultier de Claubry, *sur l'expertise de l'ancienneté des manuscrits.* Lettre de **M. Carré**.

« Je lis dans le dernier numéro des *Comptes rendus* une Note dans laquelle M. Gaultier de Claubry attribue d'abord à Lassaigne le procédé que j'ai indiqué il y a quelques mois pour reconnaître approximativement l'âge de l'encre d'un manuscrit, et comme tel le déclare valable.

» Plus loin, après une digression sur les expertises judiciaires, sur la substitution d'un mot à un autre après *l'effaçage* d'icelui, etc., M. Gaultier veut bien me restituer le procédé, mais pour le déclarer mauvais.

» Éloigné de Paris pour deux mois, et ne connaissant pas les travaux de Lassaigne, je ne puis actuellement examiner à laquelle des deux assertions

contradictoires de M. de Claubry on peut donner la préférence, je me bornerai à observer que je n'ai pas indiqué qu'un seul procédé, mais bien deux, très-distincts quoique dérivant d'un même principe, et à renvoyer l'auteur à ma Note d'il y a quinze jours, et aux nombreuses expériences de l'honorable M. Balard, relatées *in extenso* dans les précédents *Comptes rendus*. »

PHYSIQUE. — *Sur la déviation de l'aiguille aimantée par les courants électriques.* Note de **M. Delaurier.**

« Je viens de faire une observation curieuse en désaccord jusqu'à un certain point avec la théorie sur la déviation que subit une aiguille aimantée par le passage d'un courant électrique.

» Il est admis que la déviation est d'autant plus grande qu'un courant dans le même plan vertical que la direction normale de l'aiguille est plus rapproché de cette aiguille : ce fait n'est exact que jusqu'à un certain point. En employant une aiguille aimantée de 12 centimètres de longueur le maximum de déviation était à 3 centimètres au-dessus de l'aiguille avec un courant donnant 45 degrés pour l'angle de déviation. Lorsque l'on rapproche le courant de l'aiguille, la déviation diminue graduellement de manière à n'être plus que de 30 degrés en rapprochant autant que possible le courant de l'aiguille sans la toucher.

» J'ai expérimenté avec une série d'aiguilles plus petites et de toutes formes, avec des courants d'intensité et de tension différentes, le résultat général a toujours été le même, mais le maximum n'était pas aussi éloigné.

» La cause de l'erreur d'observation des savants Savart et Biot est due à la méthode expérimentale très-rationnelle qu'ils ont employée, mais qui ne permettait pas de rapprocher de très-près le courant du barreau aimanté. »

M. Chamard adresse une Lettre relative à une erreur qui s'est glissée dans son Mémoire sur la direction des aérostats au moyen de la pression atmosphérique.

Cette Lettre est renvoyée à la Commission des Aérostats.

A 4 heures et demie, l'Académie se forme en comité secret.

La séance est levée à 5 heures. É. D. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu, dans la séance du 23 août 1869, les ouvrages dont les titres suivent :

Bulletin de la Société industrielle de Reims, t. VI, nº 31, mars et avril 1869. Reims et Paris, 1869; in-8º. (2 exemplaires.)

Étude de l'étage kimméridien dans les environs de Montbéliard, additions et rectifications; par M. Ch. CONTEJEAN. Montbéliard, 1869; br. in-8º.

Les Merveilles de la Science, ou Description populaire des inventions modernes; par M. L. FIGUIER, 33e série. Paris, 1869; grand in-8º avec figures.

Archives du musée Teyler, t. II, fascicules 1 et 2. Harlem, 1869; grand in-8º avec planches.

Le mouvement médical. Annales de l'hydrothérapie scientifique, VIIe année, nos 1 à 34. Paris, du 3 janvier au 15 août 1869; in-4º.

La santé publique. Hygiène et médecine populaires, nos 1 à 29. Paris, du 21 janvier au 5 août 1869; in-4º.

Annuaire de la Société météorologique de France, t. XVI, 1868; *Bulletin des séances*, feuilles 13 à 19. Paris, 1869; in-8º.

Journal... *Journal de la Société royale Géologique d'Irlande*, t. II, 1re partie. Londres et Dublin, 1868; in-8º.

Tafeln... *Tables de la planète Pomone calculées, en tenant compte des perturbations produites par Jupiter, Saturne et Mars; par* M. O. LESSER. Leipzig, 1869; in-4º.

Discorso... *Discours prononcé dans le Congrès agronomique tenu à Foggia en septembre* 1868; *par* M. A.-M. LOMBARDI. Foggia, 1869; br. in-4º.

Censo... *Recensement du bétail d'Espagne, arrêté le* 24 *septembre* 1865 *par la junte de statistique*. Madrid, 1868; grand in-8º relié.

Annotazioni... *Annotations à la topographie atmosphérique de la statistique italienne théorique et pratique de M. L. Guala; par* M. le Professeur ZANTEDESCHI. Padoue, 1869; br. in-8º.

L'Académie a reçu, dans la séance du 30 août 1869, les ouvrages dont les titres suivent :

Industries anciennes et modernes de l'Empire chinois, d'après des Notices traduites du chinois; par M. STANISLAS JULIEN, Membre de l'Institut, *et accompagnées de Notices industrielles et scientifiques; par* M. P. CHAMPION. Paris, 1869; in-8°. (Ouvrage présenté à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres.)

Essai sur les travaux de Pascal touchant la géométrie infinitésimale et la formule du binôme; par M. DELÈGUE. Dunkerque, 1869; br. in-8°. (10 exemplaires.)

Étude statistique, hygiénique et médicale relative au mouvement de la population du Havre en 1868; *par* M. A. LECADRE. Le Havre, 1869; br. in-8°. (Adressé au concours du prix de Statistique, 1870.)

Études médicales sur les serpents de la Vendée et du département de la Loire-Inférieure; par M. A. VIAUD-GRAND-MARAIS. Nantes, 1867-1869; in-8°. (Présenté par M. A. Duméril.)

Etude sur la péritonite après l'ovariotomie; par M. F. NARDOU-DUROSIER. Paris, 1869; br. in-8°.

Considérations nouvelles sur l'électricité et ses effets en thérapeutique, particulièrement des bains électrochimiques; par M. VERGNES. Paris, 1869; br. in-4°.

Mémoires de la Société impériale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers; nouvelle période, t. XI, 1868, n° 2; t. XII, n°s 1 à 4. Angers, 1868 et 1869; 3 brochures in-8°.

Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, t. XX. 1re partie. Genève, 1869; in-4° avec planches.

Du traitement de la congestion cérébrale et de la folie avec congestion et hallucinations par l'acide arsénieux; par M. E. LISLE. Paris, 1869; 1 vol. in-8°. (Adressé au concours des prix de Médecine et Chirurgie.)

Étude sur les moyens de communication avec les planètes; par M. Ch. CROS. Paris, 1869; opuscule in-8°. (Extrait du *Cosmos*, 1869.)

Report... *Rapport du Comité météorologique de la Société Royale,* 31 décembre 1868. Londres, 1869; br. in-8°.

Charts... *Cartes indiquant la température à la surface de l'océan Atlantique*

méridional dans chaque mois de l'année, publiées par ordre du Comité météorologique. Londres, 1869; in-folio cartonné.

Giornale... *Journal des Sciences naturelles et économiques, publié par le Conseil de perfectionnement de l'Institut technique de Palerme*, année 1869, t. V, fascicules 1 et 2, 1re partie : *Sciences naturelles*. Palerme, 1869; in-4°.

Memorie... *Mémoires de l'Institut royal vénitien des Sciences, Lettres et Arts*, t. XIV, 2e partie, 1869. Venise, 1869; 1 vol. in-4°.

Rendiconto... *Compte rendu des travaux faits par la Société ligurienne de l'Histoire nationale; par* M. L.-T. BELGRANO. Gênes, 1867; grand in-8°.

Nuovi... *Nouvelles études tirées de l'Atlas du professeur Tammar Luxoro; par* M. C. DESIMONI. Gênes, 1869; grand in-8°.

Atlanti... *Atlas hydrographique du moyen âge, appartenant au professeur Tammar Luxoro, publié avec* fac-simile *et annoté par* MM. DESIMONI *et* BELGRANO. Gênes, 1867; grand in-8°.

(Ces trois derniers ouvrages, présentés par M. d'Avezac, sont retournés à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres.)

Studi... *Études hydrologiques et historiques sur le grand estuaire adriatique, les fleuves qui s'y jettent, et principalement les derniers rameaux du Pô, etc.; par* M. E. LOMBARDINI. Milan, 1868; in-4°.

Anuario... *Annuaire de l'Observatoire de Madrid*, année 1869. Madrid, 1868; in-12 cartonné.

Revista... *Revue trimestrielle de l'Institut historique et etnographique du Brésil*, t. XXXI, 2e partie, 4e trimestre. Rio-de-Janeiro, 1868; in-8°.

Censo... *Recensement du bétail de l'Espagne, arrêté au 24 septembre* 1865, *et publié par la junte de Statistique.* Madrid, 1868; grand in-8° relié. (Cet ouvrage est renvoyé à l'examen de MM. Gay et Bouley.)

Sitzungsberichte... *Comptes rendus de l'Académie impériale des Sciences. Classe des Sciences mathématiques et naturelles*, t. LVIII, 1re partie; t. LIX, 1re partie : *Mathématiques, Physique, Chimie, Physiologie, Météorologie, Géographie physique et Astronomie;* t. LIX, 1re et 2e parties : *Minéralogie, Botanique, Zoologie, Anatomie, Géologie et Paléontologie.* Vienne, 1868-1869; 4 livr. in-8°.

Natuurkundig... *Journal d'Histoire naturelle des Indes néerlandaises, publié par la Société d'Histoire naturelle des Indes néerlandaises*, XXXe volume, 6e série, t. V. Batavia, 1868; in-8°.

Oversigt... *Comptes rendus de l'Académie royale des Sciences de Danemark :* 1867, n° 7; 1868, n°s 3 et 4; 1869, n° 1. Copenhague, sans date; 3 brochures in-8°.

Videnskabelige... *Communications scientifiques faites par des Membres de la Société d'Histoire naturelle de Copenhague pendant les années* 1866 *et* 1867. Copenhague, 1867 et 1868; 2 br. in-8°.

Additamenta ad historiam Ophiuridarum; par M. C.-F. LÜTKEN. Copenhague, 1869; in-4°.

Die... *La formation antésilurienne dans la partie supérieure de la péninsule du Michigan (Amérique du Nord); par* M. H. CREDNER. Leipzig, 1869; br. in-8°.

Die... *Sur la coordination stratigraphique du groupe éozoïque des formations antésiluriennes de l'Amérique du Nord; par* M. H. CREDNER. Halle, 1869; br. in-8°.

Vierteljahrsschrift... *Journal trimestriel de la Société astronomique, publié par le Bureau de la Société,* avril 1869. Leipzig, 1869; br. in-8°.

Assainissement des espaces fermés, ou aération sans vents coulis et suppression de toute accumulation de miasmes dans les salles de malades, au moyen d'une ventilation à travers des corps poreux; par M. SCHARRATH. Sans lieu ni date; 2 broch. in-8°, avec Atlas in-folio.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES REÇUES PAR L'ACADÉMIE
PENDANT LE MOIS DE D'AOUT 1869.

Annales de l'Agriculture française; 15 et 30 juin 1869; in-8°.

Annales de l'Observatoire Météorologique de Bruxelles; n° 7, 1869; in-4°.

Annales des Conducteurs des Ponts et Chaussées; juin 1869; in-8°.

Atti dell' imp. reg. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Venise, t. XIV, 5e et 6e cahiers, 1869; in-4°.

Bibliothèque universelle et Revue suisse; n° 140, 1869; in-8°.

Bulletin de l'Académie impériale de Médecine; n^{os} des 30 juillet et 15 août 1869; in-8°.

Bulletin de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; n° 7, 1869; in-8°.

Bulletin de la Société académique d'Agriculture, Belles-Lettres, Sciences et Arts de Poitiers; n°s 135 à 138, 1869; in-8°.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale; juillet 1869; in-4°.

Bulletin de la Société de Géographie; juin et juillet 1869; in-8°.

Bulletin de la Société de l'Industrie minérale; octobre à décembre 1868; in-8° avec atlas in-fol.

Bulletin de la Société française de Photographie; juillet et août 1869; in-8°.

Bulletin de la Société Géologique de France; feuilles 56 à 64, 1869; in-8°.

Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse; août 1869; in-8°.

Bulletin des séances de la Société impériale et centrale d'Agriculture de France; n°s 5 à 8, 1869; in-8°.

Bulletin général de Thérapeutique; 15 et 30 août 1869; in-8°.

Bulletin hebdomadaire du Journal de l'Agriculture; n°s 32 à 35, 1869; in-8°.

Bulletin international de l'Observatoire impérial de Paris, feuille autographiée, du 2 mars au 7 août 1869; in-4°.

Bullettino meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto; n° 6, 1869; in-4°.

Bullettino meteorologico dell' Osservatorio di Palermo; n°s 4 à 6; 1869; in-4°.

Bullettino meteorologico del R. Osservatorio del Collegio Romano; n° 7, 1869; in-4°.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences; n°s 5 à 9, 2e semestre 1869; in-4°.

Cosmos; n^os des 7, 14, 21, 28 août 1869; in-8°.

Correspondance slave; n^os des 14, 18, 21, 25, 28 août 1869; in-4°.

Gazette des Hôpitaux; n°s 90 à 101, 1869; in-4°.

Gazette médicale de Paris; n°s 32 à 35, 1869; in-4°.

Journal d'Agriculture pratique; n°s 31 à 34, 1869; in-8°.

Journal de Chimie médicale, de Pharmacie et de Toxicologie; août 1869; in-8°.

Journal de l'Agriculture; n°s 74 et 75, 1869; in-8°.

Journal de la Société impériale et centrale d'Horticulture; juillet 1869; in-8°.

Journal de l'Éclairage au Gaz; n°s 9 et 10, 1869; in-4°.

Journal de Mathématiques pures et appliquées; juillet 1869; in-4°.

Journal de Médecine de l'Ouest; 31 juillet 1869; in-8°.

Journal de Médecine vétérinaire militaire; juin et juillet 1869; in-8°.

Journal de Pharmacie et de Chimie; août 1869; in-8°.

Journal des Connaissances médicales et pharmaceutiques; n°s 22 à 24, 1869; in-8°.

Journal des Fabricants de Sucre; nos 17 à 20, 1869; in-fol.

L'Abeille médicale; nos 32 à 35, 1869; in-4°.

L'Art dentaire; août 1869; in-8°.

L'Art médical; août 1869; in-8°.

La Santé publique; nos 31 et 32, 1869; in-4°.

Le Moniteur de la Photographie; nos 10 et 11, 1869; in-4°.

Le Mouvement médical; n° 35, 1869; in-4°

Les Mondes; nos des 5, 12, 19, 26, août 1869; in-8°.

Le Sud médical; nos 15 et 16, 1869; in-8°.

L'Imprimerie; n° 66, 1869; in-4°.

Marseille médical, n° 8, 1869; in-8°.

Magasin pittoresque; août 1869; in-4°.

Monatsbericht... *Compte rendu mensuel des séances de l'Académie royale des Sciences de Prusse;* mai 1869; in-8°.

Monthly... *Notices mensuelles de la Société royale d'Astronomie de Londres;* n° 8, 1869; in-8°.

Nachrichten... *Nouvelles de l'Université de Gœttingue;* nos 14 à 17, 1869; in-12.

Nouvelles Annales de Mathématiques; août 1869; in-8°.

Nouvelles météorologiques, publiées par la Société météorologique; n° 8, 1869; in-8°.

Observatoire météorologique de Montsouris; Bulletin du 3 au 6, du 12 au 14, du 16 au 31 août 1869; in-4°.

Pharmaceutical Journal and Transactions; juillet et août 1869; in-8°.

Revue des Cours scientifiques; nos 36 à 39, 1869; in-4°.

Revue des Eaux et Forêts; août 1869; in-8°.

Revue de Thérapeutique médico-chirurgicale; nos 16 et 17, 1869; in-8°.

Revue hebdomadaire de Chimie scientifique et industrielle; nos 40 à 42, 1869; in-8°.

Revue médicale de Toulouse; août 1869; in-8°.

ERRATA.

(Séance du 23 août 1869.)

Page 540, ligne 18, *au lieu de* En 1842, *lisez* En 1862.
Page 541, ligne 29, *au lieu de* Siegers, *lisez* Siegen.